

1

Puntos: 1

Supongamos que llegan trabajos a un procesador según un proceso de Poisson de tasa 10 trabajos por minuto. ¿Cuál es el tiempo esperado hasta que llega el segundo trabajo?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. $\frac{1/10}{1/10+1/10}$
- ☐ b. 1/2 minutos
- ☒ c. 2/10 minutos

Question 2

Puntos: 1

La suma de 4 variables aleatorias independientes distribuidas exponencialmente, $X_i \sim \text{Exp}(6)$, $i=1, \dots, 4$ es una distribución

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. Exponencial de tasa 4/6
- ☐ b. Exponencial de tasa 24
- ☒ c. Gamma de parámetros $p = 4$ y $a = 6$

Question 3

Puntos: 1

Consideremos un sistema constituido por 3 subsistemas. El sistema funciona siempre que haya al menos un subsistema funcionando. Los subsistemas funcionan durante un tiempo exponencial de media 30 días y hay un solo técnico que tarda en repararlos un tiempo exponencial de media 2 días. Suponiendo que representamos este problema como una CMTC en un diagrama de transición donde los estados representan el número de subsistemas funcionando correctamente. ¿Cuál es el número medio de subsistemas que no funcionan?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. 0.21
- ☐ b. 2
- ☐ c. 1.3

Question 4

Puntos: 1

¿Cuál de las siguientes expresiones es la correcta?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. $E(X) = E(E(X/Y))$
- ☐ b. $E(X) = E(\text{Var}(X/Y))$
- ☐ c. $E(X) = \text{Var}(E(X/Y))$

Question 5

Puntos: 1

Sea X una variable aleatoria distribuida exponencialmente de media 5. ¿Cuál es el valor de $P(X > 8 \mid X > 4)$?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. $e^{-4/5}$
- ☐ b. e^{-4*5}
- ☐ c. $e^{-8/5}$

Question 6

Puntos: 1

Supongamos que llegan trabajos a un procesador según un proceso de Poisson de tasa 10 trabajos por minuto. ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo entre dos trabajos consecutivos supere los 5 minutos?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. 5/10
- ☐ b. $e^{-10/5}$
- ☒ c. e^{-10*5}

Question 7

Puntos: 1

Llegan trabajos a un procesador procedentes de hombres y mujeres según procesos de Poisson independientes con tasas 6 y 4 trabajos por minuto. ¿Cuál es la probabilidad de que en un minuto lleguen 6 trabajos al procesador?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. e^{-10*6}
- ☐ b. $e^{-6} \frac{10^6}{6!} + e^{-4} \frac{10^6}{6!}$
- ☒ c. $e^{-10} \frac{10^6}{6!}$

Question 8

Puntos: 1

Dos técnicos informáticos mantienen tres servidores. El tiempo de fallo de cada servidor se ajusta a una distribución exponencial de media 10 días. El tiempo que tarda un técnico en repararlo se distribuye exponencialmente con media 1 día. Si un servidor falla tan sólo puede repararlo un técnico aunque el otro esté libre. Supongamos que modelizamos el problema como una CMTC con estados el número de servidores fallando. ¿Qué proporción de tiempo estarán trabajando los dos técnicos informáticos?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. 63/2663
- ☐ b. 2000/2663
- ☐ c. 2600/2663

Question 9

Puntos: 1

En una cadena de Markov en tiempo continuo el tiempo de permanencia en el estado 5 es una exponencial de media 6 minutos y la probabilidad de pasar del estado 5 al estado 6 es de 0.3.

¿Cuál es la tasa instantánea de transición del estado 5 al 6?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. 0.05
- ☐ b. 1.8
- ☐ c. 1/6

Question 10

Puntos: 1

Dos técnicos informáticos mantienen tres servidores. El tiempo de fallo de cada servidor se ajusta a una distribución exponencial de media 10 días. El tiempo que tarda un técnico en

repararlo se distribuye exponencialmente con media 1 día. Si un servidor falla tan sólo puede repararlo un técnico aunque el otro esté libre. Supongamos que modelizamos el problema como una CMTC con estados el número de servidores fallando. ¿Cuál es la tasa instantánea de transición del estado 0 al 1?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. 0.5
- ☒ b. 1
- ☐ c. 0.3

Question 11

Puntos: 1

Llegan trabajos según un proceso de Poisson de tasa 10 trabajos por minuto, los cuales se reparten aleatoriamente entre 5 procesadores. ¿Cuál es la probabilidad de que en uno de los procesadores el tiempo entre las llegadas de dos trabajos consecutivos exceda el minuto?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. e^{-2}
- ☐ b. $1 - e^{-2}$
- ☒ c. $e^{-1/2}$

Question 12

Puntos: 1

El mínimo de 4 variables aleatorias independientes distribuidas exponencialmente,

$X_i \sim \text{Exp}(6), i=1, \dots, 4$ es una distribución

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. Exponencial de tasa 24
- ☒ b. Exponencial de tasa 4/6
- ☐ c. Gamma de parámetros $p = 4$ y $a = 6$

Question 13

Puntos: 1

Sea X una variable aleatoria distribuida exponencialmente de tasa 5.

¿Cuál es la probabilidad de que X sea igual a 5?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. $1 - e^{-25}$
- ☐ b. 1/5
- ☒ c. 0

Question 14

Puntos: 1

¿Cuál de las siguientes expresiones es la correcta?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. $\text{Var}(X) = \text{Var}(E(X/Y)) - E(\text{Var}(X/Y))$
- ☐ b. $\text{Var}(X) = \text{Var}(E(X/Y))$
- ☒ c. $\text{Var}(X) = \text{Var}(E(X/Y)) + E(\text{Var}(X/Y))$

Question 15

Puntos: 1

Consideremos un sistema constituido por 3 subsistemas. El sistema funciona siempre que haya al menos un subsistema funcionando. Los subsistemas funcionan durante un tiempo exponencial de media 30 días y hay un solo técnico que tarda en repararlos un tiempo exponencial de media 2 días. Suponiendo que representamos este problema como una CMTC en un diagrama de transición donde los estados representan el número de subsistemas funcionando correctamente. ¿Cuál es la proporción de tiempo que el sistema no funciona?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. 0.0217
- ☐ b. 0.00145
- ☐ c. 0.814

Question 16

Puntos: 1

Supongamos que un sistema informático consta de dos procesadores. Los fabricantes garantizan que los procesadores 1 y 2 funcionarán en condiciones óptimas durante un tiempo exponencial de media 8 y 10 años, respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad de que el procesador 1 deje de funcionar en condiciones óptimas antes que el 2?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. $\frac{1/8}{1/8+1/10}$
- ☐ b. $\frac{1/10}{1/8+1/10}$
- ☐ c. $\frac{1/8+1/10}{1/8}$

Question 17

Puntos: 1

Consideremos un sistema constituido por 3 subsistemas. El sistema funciona siempre que haya al menos un subsistema funcionando. Los subsistemas funcionan durante un tiempo exponencial de media 30 días y hay un solo técnico que tarda en repararlos un tiempo exponencial de media 2 días. Suponiendo que representamos este problema como una CMTC en un diagrama de transición donde los estados representan el número de subsistemas funcionando correctamente. ¿Cuál es la tasa instantánea de transición del estado 0 al estado 1?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. 1/30
- ☐ b. 0.5
- ☐ c. 2

Question 18

Puntos: 1

Dos técnicos informáticos mantienen tres servidores. El tiempo de fallo de cada servidor se ajusta a una distribución exponencial de media 10 días. El tiempo que tarda un técnico en repararlo se distribuye exponencialmente con media 1 día. Si un servidor falla tan sólo puede repararlo un técnico aunque el otro esté libre. Supongamos que modelizamos el problema como una CMTC con estados el número de servidores fallando. Supongamos que la institución tiene unas pérdidas de 200 euros por cada día que un servidor esté fallando y que a cada técnico le paga 60 euros al día. ¿Cuál es el coste medio por día para la institución.

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. 380
- ☒ b. 174.75
- ☐ c. 200.48

Question 19

Puntos: 1

Supongamos que llegan trabajos a un procesador según un proceso de Poisson de tasa 10 trabajos por minuto. ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo que transcurre entre la llegada del trabajo 6 y 7 exceda los 5 minutos?

Seleccione una respuesta.

- ☒ a. $e^{-10 \cdot 5}$
- ☐ b. 5/10
- ☐ c. $e^{-10/5}$

Question 20

Puntos: 1

Consideremos un sistema constituido por 3 subsistemas. El sistema funciona siempre que haya al menos un subsistema funcionando. Los subsistemas funcionan durante un tiempo exponencial de media 30 días y hay un solo técnico que tarda en repararlos un tiempo exponencial de media 2 días. Suponiendo que representamos este problema como una CMTC en un diagrama de transición donde los estados representan el número de subsistemas funcionando correctamente. ¿Cuál es la tasa instantánea de transición del estado 3 al 2?

Seleccione una respuesta.

- ☐ a. 1/30
- ☐ b. 0.1
- ☒ c. 0.5